



Attorney Docket No. 1076.107

#3
Broun
3/20/03

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Akira SAWAMORI

Application No.: 10/014,369

Group Art Unit:

Filed: December 14, 2001

Examiner:

For: PANEL INSPECTION APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2001-231195

Filed: July 31, 2001

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: February 27, 2002

By:

James D. Halsey, Jr.
Registration No. 22,729

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 7月31日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-231195

出 願 人

Applicant(s):

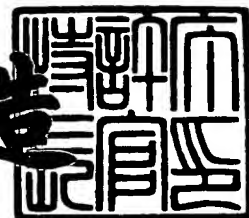
富士通株式会社

富士通ヴィエルエスアイ株式会社

2001年 9月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3085998

【書類名】 特許願

【整理番号】 0140751

【提出日】 平成13年 7月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 21/66

【発明の名称】 パネル検査装置

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県春日井市高蔵寺町二丁目 1 8 4 4 番 2 富士通ヴ
ィエルエスアイ株式会社内

【氏名】 沢森 朗

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000237617

【氏名又は名称】 富士通ヴィエルエスアイ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9909792

【包括委任状番号】 9909791

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 パネル検査装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 検査用電極を備えた検査ユニットが表示パネルの周辺に沿って配列される電極群に対応して設けられ、該電極群に前記検査用電極を接触させるパネル検査装置において、

前記検査ユニットは、前記電極群に前記検査用電極を圧接させる加圧機構を備えてなり、該加圧機構は、前記検査用電極と前記電極群とを接触可能とする位置に保持した状態で、前記表示パネルの辺方向と直交する方向に双方向に移動可能に設けられていることを特徴とするパネル検査装置。

【請求項 2】 前記検査用電極は、所定の傾斜角度で前記表示パネル側に前傾させて前記検査ユニットに固定されることを特徴とする請求項 1 記載のパネル検査装置。

【請求項 3】 前記検査ユニットは、前記表示パネルの周辺に沿って配列される複数の電極群に対応して複数設けられ、

前記複数の検査ユニットは、前記複数の電極群に対応して複数の位置決め手段を有する治具に接続されることを特徴とする請求項 1 記載のパネル検査装置。

【請求項 4】 前記位置決め手段には、前記複数の検査ユニットが前記複数の電極群の電極群ピッチに対応して配置されるように、当該各検査ユニットの位置を前記表示パネルの辺方向に沿って双方向に微調整させる調整手段がさらに設けられていることを特徴とする請求項 3 記載のパネル検査装置。

【請求項 5】 前記加圧機構は、所定の接触圧力にて前記検査用電極を前記電極群に対して接触させる一対の加圧レバーを備え、

前記一対の加圧レバーは、前記検査用電極を対応する前記電極群と接触可能とする位置に保持した状態で、前記表示パネルの辺方向と直交する方向且つ該表示パネルから離間する方向に前記検査用電極の先端部が視認可能となる位置まで移動可能に設けられることを特徴とする請求項 1 記載のパネル検査装置。

【請求項 6】 前記一対の加圧レバーは、前記検査用電極の上面及び下面を加圧する上部加圧レバーと下部加圧レバーとから構成され、

前記検査ユニットには、前記検査用電極の先端部が視認可能となる位置まで前記上部及び下部加圧レバーが移動したときに、該上部加圧レバーの加圧方向の回動量を調節する回動量調節手段を備えたことを特徴とする請求項 5 記載のパネル検査装置。

【請求項 7】 前記回動量調節手段は、前記検査用電極の先端部を前記電極群に接触保持するように設定されていることを特徴とする請求項 6 記載のパネル検査装置。

【請求項 8】 前記一对の加圧レバーは支点ブロックに回動可能に支持され、該支点ブロックは、前記表示パネルの辺方向に直交する方向に沿って設けられる回動軸を支軸として回動可能に設けられることを特徴とする請求項 5 又は 6 記載のパネル検査装置。

【請求項 9】 前記一对の加圧レバーが前記検査用電極を非加圧する方向へ回動したときに該一对の加圧レバーと当接し、前記支点ブロックの回動を規制する回動規制手段を備えたことを特徴とする請求項 8 記載のパネル検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はパネル検査装置に係り、詳しくは PDP 等の平面表示ディスプレイに用いられる表示パネルの電極に対して検査用電極を接触させて表示パネルの検査を行うパネル検査装置に関するものである。

【0002】

近年、表示装置の発展は目覚ましく、特に平面ディスプレイは薄型・軽量などの特徴から急速に普及してきた。プラズマ・ディスプレイ・パネル(PDP: Plasma Display Panel)は大型画面の表示装置として従来の背面投射型ディスプレイ(CRT)に代わる次世代の平面表示ディスプレイである。

【0003】

PDP 等の表示パネルは、表示装置として組み立てる前に、パネル単体での表示電極端子列の良否検査や、表示素子の全点灯検査等が行われる。それら検査のために、表示パネルの電極に対して駆動回路から検査用信号を供給するための検

査用電極を精度良く接触させる必要がある。

【0004】

【従来の技術】

図11は、従来のパネル検査装置を示す概略図である。

同図に示すように、表示パネル、例えば、プラズマ・ディスプレイ・パネル（PDP:Plasma Display Panel）等のガラス製のパネル71には、複数の電極（以下、PDP電極）72が形成されている。PDP電極72は、PDPパネル71の辺上に沿って所定の電極幅及び電極ピッチにて形成されるとともに所定数毎に一定の間隔で離間して形成され、複数（図では例えば3つ）のPDP電極群72a～72cを構成している。

【0005】

パネル検査装置81には、加圧機構を有する複数の検査ユニット82a～82cが上記複数のPDP電極群72a～72cに対応して設けられている（図では、例えば3つのPDP電極群72a～72cに対応して3つの検査ユニット82a～82cが設けられている）。各検査ユニット82a～82cには、それぞれ検査用電極83a～83cが備えられている。つまり、パネル検査装置81には、検査用電極83a～83cをそれぞれ備えた検査ユニット82a～82cがPDP電極群72a～72c毎に独立して設けられている。

【0006】

各検査ユニット82a～82cは、それぞれ上部加圧レバー84と下部加圧レバー85とを有した加圧機構であって、それらの加圧面にはそれぞれ弾性体86が取着されている。そして、検査ユニット82a～82cは、その加圧機構によりPDPパネル71と検査用電極83a～83cとを挟み込み、該検査用電極83a～83cを対応するPDP電極群72a～72cに接触させる。

【0007】

図12は、検査ユニット82aの検査用電極83aとPDP電極群72aとを電氣的に接続した状態を示す概略側面図である。

パネル検査装置81には、PDPパネル71に対して検査用の電気信号を供給するための駆動回路87が該パネル71の裏面側（図ではパネル71の下側）に

て固定されている。この駆動回路 87 は、検査用電極 83 a と PDP 電極群 72 a とを電氣的に接続するためのフィルム基板等よりなる配線基板 88 を有している。

【0008】

そして、図 12 に示すように、配線基板 88 を PDP パネル 71 及び検査用電極 83 a とともに挟み込むことにより、PDP 電極群 72 a に対して駆動回路 87 から電気信号が供給され、パネル点灯検査等の所定の検査が行われる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、PDP 等のパネル検査装置 81 において、PDP 電極群 72 a ~ 72 c と検査用電極 83 a ~ 83 c との位置合わせは、PDP パネル 71 上に設けられた通常 1 又は 2 ヶ所のアライメントマークを基準として行われる。つまり、PDP パネル 71 上のアライメントマークに基づいて位置決めされた各検査ユニット 82 a ~ 82 c は、それぞれの検査用電極 83 a ~ 83 c と PDP 電極群 72 a ~ 72 c とを接触させる。

【0010】

しかしながら、近年、PDP 等の表示パネルは大型化されてきている。そのため、パネル製造工程における電極加工工程での熱処理の影響で、パネル自体に反りが発生し、PDP 電極 72 の電極ピッチが設計時の寸法から大きくずれる場合がある。電極ピッチのずれは、アライメントマークから離れた位置に形成される PDP 電極 72 ほど顕著に現れ、これにより各 PDP 電極群 72 a ~ 72 c と検査用電極 83 a ~ 83 c との位置合わせはより困難なものとなっていた。

【0011】

そこで、従来のパネル検査装置 81 では、上記のようなパネルの反りに対応するため、図 11 に示すように、各検査ユニット 82 a ~ 82 c の上下加圧レバー 84, 85 がパネル 71 の厚み方向（同図に示す矢印方向）に移動可能に構成されている。

【0012】

ところが、各 PDP 電極群 72 a ~ 72 c はパネル 71 の反りにともなって円

弧状に変位するため、それら全ての電極群 7 2 a ~ 7 2 c に検査用電極 8 3 a ~ 8 3 c を均一に接触させるには、非常に大きな加圧力によってパネル 7 1 の反りを矯正させる必要がある。このように、パネル 7 1 に対して大きな圧力を加えることは、検査用電極 8 3 a ~ 8 3 c の短寿命化や、パネル検査の非正確性の要因となっていた。

【 0 0 1 3 】

また、従来のパネル検査装置 8 1 では、各 P D P 電極群 7 2 a ~ 7 2 c 間のピッチが異なるパネルに対応するためには、各検査ユニット 8 2 a ~ 8 2 c の連結部分を調整する必要があり、その調整作業が煩雑なものとなっていた。その結果、パネルサイズの変更時において、その調整作業に多大な時間を要していた。

【 0 0 1 4 】

さらに、従来では、上記したように検査用電極 8 3 a と P D P 電極群 7 2 a とを電氣的に接続する配線基板 8 8 が挟み込まれるため（図 1 2 参照）、その加圧時に配線基板 8 8 自身の断線等を引き起こしていた。

【 0 0 1 5 】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、表示パネルの電極に対して検査用電極を高精度に接触させ得るパネル検査装置を提供することにある。

【 0 0 1 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明では、検査用電極を表示パネルの周辺に沿って配列される電極群に接触させる検査ユニットは、前記電極群に前記検査用電極を圧接させる加圧機構を、該検査用電極と電極群とが接触可能とする位置に保持した状態で、前記表示パネルの辺方向と直交する方向に双方向に移動可能に設けた。従って、検査用電極と電極群との接触具合を視認可能とすることができ、これにより高精度に両電極を接触させることができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 2 に記載の発明では、前記検査用電極は、所定の傾斜角度で前記表示パネル側に前傾させて前記検査ユニットに固定される。これにより、両電極の接触

時におけるワイピング効果（酸化膜除去効果）が高められ、当該両電極の安定した接触性を得ることができる。

【 0 0 1 8 】

請求項 3 に記載の発明では、前記検査ユニットは、前記表示パネルの周辺に沿って配列される複数の電極群に対応して複数設けられ、それら複数の検査ユニットは、前記複数の電極群に対応して複数の位置決め手段を有する治具に接続される。これにより、複数の検査ユニットは、前記複数の位置決め手段を介して治具と接続されることで、前記複数の電極群に対応した位置に位置決めされる。

【 0 0 1 9 】

請求項 4 に記載の発明では、前記位置決め手段に設けられた調整手段により、前記複数の検査ユニットが前記複数の電極群の電極群ピッチに対応して配置されるように、各検査ユニットの位置を前記表示パネルの辺方向に沿って双方向に微調整可能とした。これにより、表示パネルの辺方向に沿った複数の検査ユニットの位置合わせをさらに高精度に行うことができる。

【 0 0 2 0 】

請求項 5 に記載の発明では、前記加圧機構は、所定の接触圧力にて前記検査用電極を前記電極群に対して接触させる一対の加圧レバーを備えている。そして、一対の加圧レバーは、検査用電極に対応する前記電極群と接触可能とする位置に保持した状態で、表示パネルの辺方向と直交する方向且つ該表示パネルから離間する方向に、前記検査用電極の先端部が視認可能となる位置まで移動可能に設けられる。従って、検査用電極と電極群との接触具合を視認可能とすることができ、これにより高精度に両電極を接触させることができる。

【 0 0 2 1 】

請求項 6 又は 7 に記載の発明によれば、前記検査用電極の先端部が視認可能となる位置まで上部加圧レバー及び下部加圧レバーが移動した時の該上部加圧レバーの加圧方向の回動量は、回動量調節手段によって調節される。従って、検査用電極と電極群との接触具合の確認時には、該検査用電極が電極群に対して接触保持される加圧力で押し下げられるため、検査用電極が損傷することはない。

【 0 0 2 2 】

請求項 8 に記載の発明では、前記一对の加圧レバーは支点ブロックに回動可能に支持され、該支点ブロックは、前記表示パネルの辺方向に直交する方向に沿って設けられる回動軸を支軸として回動可能に設けられている。これにより、前記表示パネルに歪みが発生した場合にも、一对の加圧レバーは前記表示パネルに対して追従可能となり、両電極を高精度に接触させることができる。

【 0 0 2 3 】

請求項 9 に記載の発明によれば、前記一对の加圧レバーは前記検査用電極を非加圧する方向へ回動した時に回動規制手段に当接し、これにより前記支点ブロックの回動が規制される。従って、前記一对の加圧レバーが前記検査用電極から離開する方向に回動したときに、該一对の加圧レバーが前記表示パネルを損傷させることが防止される。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を、例えばプラズマ・ディスプレイ・パネル(以下、PDP: Plasma Display Panel)のパネル検査装置に具体化した一実施形態を図 1 ～図 1 0 に従って説明する。

【 0 0 2 5 】

図 1 は、本実施形態のパネル検査装置を示す平面図である。

パネル検査装置 1 1 にはステージ 2 1 が設けられ、そのステージ 2 1 には被試験パネルとしての PDP 等の表示パネル(以下、PDP パネル) 2 2 が吸着機構等の固定手段(図示略)によって所定の位置に固定されている。

【 0 0 2 6 】

PDP パネル 2 2 の所定の複数辺には、それぞれ複数の電極(以下、PDP 電極) 2 3 が各辺に沿って形成されている。尚、説明の都合上、以下では、1 つの辺に沿って形成された電極 2 3 について説明する。

【 0 0 2 7 】

PDP 電極 2 3 は、所定の電極幅及び電極ピッチにて形成されるとともに、所定数毎に一定の間隔を空けて形成され、複数(本実施形態では 6 つ)の電極群(以下、PDP 電極群) 2 3 a ～ 2 3 f を構成している。つまり、各 PDP 電極群

2 3 a ~ 2 3 f は、1 つの辺に沿って互いに所定の間隔（電極群ピッチ）で離間されて形成されている。

【0 0 2 8】

このように構成される P D P パネル 2 2 に対して、パネル検査装置 1 1 には、加圧機構を有した複数（本実施形態では 6 つ）の検査ユニット 2 4 a ~ 2 4 f が該パネル 2 2 に形成された複数の P D P 電極群 2 3 a ~ 2 3 f に対応して設けられている。

【0 0 2 9】

各検査ユニット 2 4 a ~ 2 4 f には、それぞれ検査用電極 2 5 a ~ 2 5 f が備えられている。尚、本実施形態において、検査用電極 2 5 a ~ 2 5 f には、可撓性を有する、例えばフレキシブルプリント基板 (FPC: Flexible Print Circuit) が使用される。検査ユニット 2 4 a ~ 2 4 f は、P D P パネル 2 2 上に形成される複数のアライメントマーク（図示略）を基準として各検査用電極 2 5 a ~ 2 5 f と、それらに対応する P D P 電極群 2 3 a ~ 2 3 f との位置合わせを行う。そして、検査ユニット 2 4 a ~ 2 4 f は、その加圧機構により検査用電極 2 5 a ~ 2 5 f と P D P 電極群 2 3 a ~ 2 3 f とを接触させることで、後述する駆動回路から出力される検査用信号が該検査用電極 2 5 a ~ 2 5 f を介して各 P D P 電極群 2 3 a ~ 2 3 f から P D P パネル 2 2 に供給される。

【0 0 3 0】

パネル検査装置 1 1 には、P D P パネル 2 2 の辺方向に沿って第 1 レール 2 6 が敷設され、各検査ユニット 2 4 a ~ 2 4 f は、該第 1 レール 2 6 に沿って双方向（図 1 に示す矢印 A 方向）に移動可能に設けられている。

【0 0 3 1】

また、パネル検査装置 1 1 には、所定の長さを有する棒状の治具 2 7 が第 1 レール 2 6 に対して平行にキャッチブロック 2 8, 2 9 にて支持されている。この治具 2 7 は、キャッチブロック 2 8, 2 9 に対して着脱可能である。

【0 0 3 2】

治具 2 7 には、位置決め手段としての複数の接続ブロック 3 0 a ~ 3 0 f が所定の間隔毎に取着されている。詳しくは、接続ブロック 3 0 a ~ 3 0 f は、各 P

D P 電極群 2 3 a ~ 2 3 f の電極群ピッチに対応した位置にて治具 2 7 に予め取
着されるものであり、本実施形態では、6 つの P D P 電極群 2 3 a ~ 2 3 f に対
応して 6 つの接続ブロック 3 0 a ~ 3 0 f が設けられている。即ち、治具 2 7 は
、P D P パネル 2 2 の一つの辺に形成される P D P 電極群 2 3 a ~ 2 3 f の電極
群数、さらには電極群ピッチに対応した所定ピッチ毎に接続ブロック 3 0 a ~ 3
0 f を有している。

【 0 0 3 3 】

各接続ブロック 3 0 a ~ 3 0 f には、該接続ブロック 3 0 a ~ 3 0 f と検査ユ
ニット 2 4 a ~ 2 4 f とをそれぞれ連結するキャッチクリップ 3 1 a ~ 3 1 f が
取着されている。そして、検査ユニット 2 4 a ~ 2 4 f は、それらキャッチクリ
ップ 3 1 a ~ 3 1 f を介して、上記治具 2 7 に予め取着される接続ブロック 3 0
a ~ 3 0 f と連結固定されている。

【 0 0 3 4 】

また、各キャッチクリップ 3 1 a ~ 3 1 f は、各接続ブロック 3 0 a ~ 3 0 f
が有する調整手段としての微調整用ネジ 3 2 a ~ 3 2 f にて、各検査ユニット 2
4 a ~ 2 4 f をキャッチする位置を P D P パネル 2 2 の辺方向に沿って若干調整
可能に形成されている。これにより、接続ブロック 3 0 a ~ 3 0 f と連結された
各検査ユニット 2 4 a ~ 2 4 f は、各 P D P 電極群 2 3 a ~ 2 3 f の電極群ピッ
チに合わせて P D P パネル 2 2 の辺方向に沿って微調整可能である。

【 0 0 3 5 】

図 2 は、パネル検査装置 1 1 の拡大平面図であって、上記キャッチブロック 2
8 の周辺を拡大して示したものである。

パネル検査装置 1 1 には、上記 P D P パネル 2 2 の辺方向と直交する方向に沿
って複数の第 2 レール 3 3 が敷設され、その第 2 レール 3 3 に沿って双方向（図
2 に示す矢印 B 方向）に移動可能にベース部材 3 4 が支持されている。このベ
ース部材 3 4 は、第 1 レール 2 6 に沿った方向、即ち P D P パネル 2 2 の辺方向（
図 2 に示す矢印 A 方向）に沿って移動不能である。そして、ベース部材 3 4 の双
方向の移動は、それぞれアブソーバ 3 5 又はストッパ 3 6 により規制される。ま
た、ベース部材 3 4 が P D P パネル 2 2 に近接する時の移動速度がアブソーバ 3

5により制御される。

【0036】

ベース部材34には、スライドブロック37がPDPパネル22の辺方向に沿って双方向（図2に示す矢印A方向）に移動可能に支持され、そのスライドブロック37は、上記治具27の一端部を支持するキャッチブロック28に取着されている。つまり、治具27とスライドブロック37とは、キャッチブロック28により連結固定されている。

【0037】

スライドブロック37はアライメント用モータ38を有し、該モータ38の回転軸38aには偏心カム39が軸着されている。この偏心カム39には、スライドブロック37に設けられたカムフォロア40が当接されている。さらに、スライドブロック37は、ベース部材34に設けられたスプリング41によって、図2に示す矢印Aの右方向に付勢されている。

【0038】

従って、アライメント用モータ38の回転軸38aが回転されると、偏心カム39によってカムフォロア40が図2に示す矢印Aの左方向に移動する。すると、スライドブロック37及びそのスライドブロック37に連結された治具27が同じく矢印Aの左方向に移動する。その結果、図1に示す各検査ユニット24a～24fは、第1レール26に沿って同図に示す矢印Aの左方向に同一の変位量で移動する。

【0039】

また、上記したように、スライドブロック37は、スプリング41によって図2に示す矢印Aの右方向に付勢されている。従って、アライメント用モータ38の回転軸38aがさらに回転すると、カムフォロア40は偏心カム39から離間せずに該偏心カム39の回転に基づいて矢印Aの右方向に移動する。その結果、図1に示す各検査ユニット24a～24fは、第1レール26に沿って同図に示す矢印Aの右方向に同一の変位量で移動する。

【0040】

このようにして、各検査ユニット24a～24fは、アライメント用モータ3

8による偏心カム39の回転に基づきPDPパネル22の辺方向に沿って第1レベル26上を各検査ユニット24a~24f間のピッチを維持したまま移動する。つまり、各検査ユニット24a~24fは同一の変位量で移動するので、PDPパネル22の辺方向の位置ずれに対応した位置合わせが容易に可能となる。

【0041】

次に、パネルサイズを変更する際のPDP電極群23a~23fと検査ユニット24a~24fとの位置合わせを行う場合について図3~図5に従って説明する。

【0042】

図3に示すPDPパネル22は、その一辺の長さ（幅又は高さ）が L_1 であって、所定の電極幅及び電極ピッチ（図示略）で構成される6つのPDP電極群23a~23fが電極群ピッチ P_1 を有して形成されている。

【0043】

このようなパネルサイズを持つPDPパネル22に対応して、各PDP電極群23a~23f及び電極群ピッチ P_1 に対応した位置に接続ブロック30a~30fを有した治具27が準備される。従って、各検査ユニット24a~24fは、治具27の各接続ブロック30a~30fにより、予めPDP電極群23a~23f及び電極群ピッチ P_1 に対応した位置に位置決めされて連結される。

【0044】

図4に示すPDPパネル22aは、その一辺の長さ（幅又は高さ）が L_2 （ $L_2 < L_1$ ）であって、所定の電極幅及び電極ピッチ（図示略）で構成される6つのPDP電極群23a~23fが電極群ピッチ P_2 （ $P_2 < P_1$ ）を有して形成されている。尚、PDP電極群23a~23fを構成する電極幅及び電極ピッチは、上記図3のPDP電極群23a~23fのそれらと同一である。

【0045】

このようなパネルサイズを持つPDPパネル22aに対応して、各PDP電極群23a~23f及び電極群ピッチ P_2 に対応した位置に接続ブロック30a~30fを有した治具27aが準備され、上記図3に示す治具27と交換される。この際、パネル22aは、電極群ピッチ P_2 （ $< P_1$ ）で構成されているため、

治具 27 a における各接続ブロック 30 a ~ 30 f 間のピッチは、上記治具 27 におけるそれらのピッチに比べて短く設定される（即ち、電極群ピッチ P 2 に対応したピッチに設定される）。

【0046】

これにより、各検査ユニット 24 a ~ 24 f は、治具 27 a の各接続ブロック 30 a ~ 30 f に連結され、予め PDP 電極群 23 a ~ 23 f 及び電極群ピッチ P 2 に対応した位置に位置決めされる。

【0047】

図 5 に示す PDP パネル 22 b は、その一辺の長さ（幅又は高さ）が L_3 ($L_3 < L_2 < L_1$) であって、所定の電極幅及び電極ピッチ（図示略）で構成される 5 つの PDP 電極群 23 a ~ 23 e が電極群ピッチ P 2 ($P_2 < P_1$) を有して形成されている。尚、PDP 電極群 23 a ~ 23 e を構成する電極幅及び電極ピッチ、電極群ピッチ P 2 は、上記図 4 に示す PDP 電極群 23 a ~ 23 e のそれらと同一である。

【0048】

このようなパネルサイズを持つ PDP パネル 22 b に対応して、各 PDP 電極群 23 a ~ 23 e 及び電極群ピッチ P 2 に対応した位置に接続ブロック 30 a ~ 30 e を有した治具 27 b が準備され、上記図 4 に示す治具 27 a と交換される。この治具 27 b は、PDP 電極群 23 a ~ 23 e に対応する接続位置に固定された接続ブロック 30 a ~ 30 e と、それらと離間した非接続位置に固定された接続ブロック 30 f を有する。ここで、治具 27 b の各接続ブロック 30 a ~ 30 e 間のピッチは、パネル 22 b の PDP 電極群 23 a ~ 23 e 及び電極群ピッチ P 2 が上記図 4 に示すパネル 22 a のそれらと同様であるため、治具 27 a の各接続ブロック 30 a ~ 30 e 間のピッチと同じ値に設定される。

【0049】

つまり、図 5 に示すように、検査ユニット 24 a ~ 24 e は各接続ブロック 30 a ~ 30 e に連結固定され、パネル 22 b に形成された 5 つの PDP 電極群 23 a ~ 23 e と対応する配置に設置される。そして、検査ユニット 24 f は、接続ブロック 30 f に連結固定され、パネル 22 b との非接触位置に退避させられ

る。尚、接続ブロック 30 f は、治具 27 b から抜脱させてもよい。

【0050】

これにより、各検査ユニット 24 a～24 e は、治具 27 b の各接続ブロック 30 a～30 e と連結され、予め PDP 電極群 23 a～23 e 及び電極群ピッチ P2 に対応した位置に位置決めされる。そして、検査ユニット 24 f は接続ブロック 30 f と連結され、PDP パネル 22 b との非接触位置に位置決めされる。

【0051】

次に、検査ユニット 24 a の構成を図 6～図 8 に従って説明する。尚、説明の都合上、以下では、検査ユニット 24 a の構成について説明するが、他の検査ユニット 24 b～24 f も同様に構成されている。

【0052】

図 6 に示すように、パネル検査装置 11（図 1 参照）には、位置測定手段としてのカメラ 42 が設けられている。このカメラ 42 は、検査ユニット 24 a が備える検査用電極 25 a と、PDP パネル 22 に形成された PDP 電極群 23 a とが接触した状態での両電極 23 a, 25 a 同士の重なり具合を測定するために設けられている。

【0053】

また、図 7 に示すように、PDP パネル 22 を吸着機構等によって載置固定するステージ 21 の裏面（図では、ステージ 21 の下側）には、上記したように、PDP パネル 22 を検査するための検査用信号を供給する駆動回路 43 が設けられている。駆動回路 43 は、PDP パネル 22 に形成された PDP 電極群 23 a と検査ユニット 24 a が備える検査用電極 25 a とを電氣的に接続するためのフィルム状配線基板（以下、フィルム基板）44 を備えている。このフィルム基板 44 は、PDP パネル 22 と駆動回路 43 とを接続し得る長さを有している。

【0054】

このため、検査ユニット 24 a には、検査用電極 25 a と駆動回路 43 のフィルム基板 44 とを中継する中継基板として中継用フィルム基板（以下、中継フレキ）45 が備えられ、該中継フレキ 45 は検査用電極 25 a と一体に接続されている。そして、中継フレキ 45 とフィルム基板 44 とは、それらとの接触面にて

弾性絶縁体を有するバネ性の中継クリップ 4 6 により接続される。これにより、駆動回路 4 3 から出力される検査用信号は、フィルム基板 4 4、中継フレキ 4 5、検査用電極 2 5 a、及び P D P 電極群 2 3 a を介して P D P パネル 2 2 に供給される。

【 0 0 5 5 】

検査ユニット 2 4 a は、第 1 レール 2 6 上を P D P パネル 2 2 の辺方向に沿って双方向に移動可能なベース 5 1 を備え、このベース 5 1 は上記キャッチクリップ 3 1 a を介して接続ブロック 3 0 a に接続される。

【 0 0 5 6 】

ベース 5 1 には、P D P パネル 2 2 の辺方向と直交する方向に移動可能なスライダ 5 2 と、該スライダ 5 2 を駆動する駆動シリンダ 5 3 と、検査用電極 2 5 a 及び中継フレキ 4 5 を固定する固定ブロック 5 4 とが設けられている。図 6 及び図 7 に示すように、この固定ブロック 5 4 は、その上端部が P D P パネル 2 2 側に向かって前傾する傾斜状に形成され、検査用電極 2 5 a を水平面に対して所定の傾斜角度を有する状態で固定する。

【 0 0 5 7 】

スライダ 5 2 には、回動軸 5 5 が該スライダ 5 2 に対し回転不能に支持され、その回動軸 5 5 には、支点ブロック 5 6 が図 8 に示す矢印 C 方向に回動可能に支持されている。この支点ブロック 5 6 には、検査用電極 2 5 a の上面を加圧する上部加圧レバー 5 7 a と、検査用電極 2 5 a の下面を加圧する下部加圧レバー 5 7 b とが設けられ、各加圧レバー 5 7 a、5 7 b の先端部にはそれぞれ弾性体 5 8 a、5 8 b が取着されている。また、図 8 に示すように、下部加圧レバー 5 7 b の先端部下方は一部切り欠かれており、上記中継フレキ 4 5 の通過経路 5 9 が設けられている。

【 0 0 5 8 】

図 6 に示すように、上部加圧レバー 5 7 a は回動軸 6 0 a に回動可能に支持され、下部加圧レバー 5 7 b は回動軸 6 0 b に回動可能に支持されている。また、各加圧レバー 5 7 a、5 7 b の基端部には、加圧シリンダ 6 1 が接続されている。そして、上部加圧レバー 5 7 a、下部加圧レバー 5 7 b、及び加圧シリンダ 6

1 により平行リンク機構が構成され、該加圧シリンダ 6 1 により各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b が駆動され回転する。

【0059】

詳述すると、加圧シリンダ 6 1 により各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b の基端部が互いに遠ざかる方向に移動するとき、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b は、検査用電極 2 5 a の上下面を加圧する方向に回転する。逆に、加圧シリンダ 6 1 により各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b の基端部が互いに近づく方向に移動するとき、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b は、検査用電極 2 5 a を非加圧する方向（検査用電極 2 5 a から離間する方向）に回転する。そして、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b が検査用電極 2 5 a を加圧する際の加圧面の上下方向の位置は、加圧シリンダ 6 1 の上下方向の移動に基づいて調整される。

【0060】

上記支点ブロック 5 6 の後方（加圧シリンダ 6 1 側）には、該支点ブロック 5 6 の回転を規制する回転規制手段としての回転規制板 6 2 が設けられている。この回転規制板 6 2 は、加圧シリンダ 6 1 により各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b が検査用電極 2 5 a を非加圧する方向（検査用電極 2 5 a から離間する方向）に回転したときに、支点ブロック 5 6 の回転（図 8 に示す矢印 C 方向の回転）を規制する。

【0061】

詳述すると、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b が検査用電極 2 5 a から離間する方向に回転すると、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b が回転規制板 6 2 に当接し、支点ブロック 6 1 の回転が規制される。逆に、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b が検査用電極 2 5 a を加圧する方向に回転すると、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b が回転規制板 6 2 から離間し、支点ブロック 6 1 は回転可能となる。従って、この状態では、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b は、図 8 に示す矢印 C 方向に回転可能となる。

【0062】

このような回転規制板 6 2 を設けることで、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b が検査用電極 2 5 a から離間する方向に回転したときには、支点ブロック 5 6 が回転不能となるため、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b の先端部によりパネル 2 2 を損傷

することが防止される。一方、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b が検査用電極 2 5 a を加圧する方向に回動したときには、支点ブロック 5 6 が回動可能となるため、パネル 2 2 の歪みに対して各レバー 5 7 a, 5 7 b を追従可能とする構成にすることができる。

【 0 0 6 3 】

上部加圧レバー 5 7 a には、回動量調節手段としてのストッパボルト 6 3 が設けられている。このストッパボルト 6 3 は、検査用電極 2 5 a 上面を加圧する方向への上部加圧レバー 5 7 a の回動量を調節する。詳しくは、図 6 に示すように、ストッパボルト 6 3 が固定ブロック 5 4 の上部に当接して、上部加圧レバー 5 7 a の回動量が規制される。そして、後述するように、このストッパボルト 6 3 により上部加圧レバー 5 7 a の加圧方向の回動量を調節することにより、検査用電極 2 5 a の押し下げ量が決定される。

【 0 0 6 4 】

次に、このように構成される検査ユニット 2 4 a の作用を説明する。

上記したように、検査ユニット 2 4 a は、PDP 電極群 2 3 a に対応して予め位置決めされて固定される接続ブロック 3 0 a を有する治具 2 7 とキャッチクリップ 3 1 a を介して接続される。これにより、PDP パネル 2 2 の辺方向における検査用電極 2 5 a と PDP 電極群 2 3 a との接触位置がほぼ決定される。

【 0 0 6 5 】

次いで、検査ユニット 2 4 a は、検査用電極 2 5 a と PDP 電極群 2 3 a とが接触可能となる位置に達するまで、第 2 レール 3 3 に沿って図 6 に示す右矢印方向に移動する。この状態から、駆動シリンダ 5 3 によってスライダ 5 2 が図 6 に示す左矢印方向に移動すると、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b が固定ブロック 5 4 に対して後退する。つまり、図 6 に示すように、検査用電極 2 5 a が PDP 電極群 2 3 a との接触位置に保持されたまま、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b が PDP パネル 2 2 から離間する方向に後退する。

【 0 0 6 6 】

この状態で、加圧シリンダ 6 1 によって上部加圧レバー 5 7 a が加圧方向に回動すると、該加圧レバー 5 7 a は、検査用電極 2 5 a の先端と固定端との略中間

部分を押し下げる。

【0067】

これにより、図6に示すように、検査用電極25aの先端部が視認可能な状態で、該検査用電極25aをPDP電極群23aに接触させることができる。尚、検査用電極25aとPDP電極群23aとを接触させる際の上部加圧レバー57aによる検査用電極25aの押し下げ量は、固定ブロック54上端に当接させるストッパボルト63によって調整可能である。即ち、ストッパボルト63によって検査用電極25aの押し下げ量を調整することで、検査用電極25a先端部をPDP電極群23aに接触保持させるような加圧力に設定することができる。これにより、上部加圧レバー57aによる検査用電極25aの損傷を防止することができる。

【0068】

このようにして、検査用電極25aとPDP電極群23aとを接触させた状態で、検査用電極25aの先端部をカメラ42により撮像することで、該検査用電極25aとPDP電極群23aとの重なり具合を認識する。その結果、両電極23a、25aの接触位置にズレが生じている場合には、検査用電極25aの電極位置を補正する。

【0069】

そして、PDP電極群23aに対する検査用電極25aの接触位置が決定された後、駆動シリンダ53によってスライダ52が図6に示す右矢印方向に移動すると、各加圧レバー57a、57bが固定ブロック54に対して前進する。つまり、図7に示すように、各加圧レバー57a、57bの先端部が検査用電極25aの先端部まで移動する。

【0070】

この状態で、加圧シリンダ61によって各加圧レバー57a、57bが加圧方向に回動すると、PDPパネル22及び検査用電極25aが各加圧レバー57a、57b先端部の弾性体58a、58bによって挟み込まれる。これにより、検査ユニット24aは、検査用電極25aをPDP電極群23aに対して予め位置決めされた位置で精度良く接触させることができる。

【 0 0 7 1 】

図 9 は、検査用電極 2 5 a と P D P 電極群 2 3 a との接触状態を示す側面図である。尚、図 9 (a) には、本実施形態の検査ユニット 2 4 a に設けられる固定ブロック 5 4 を示し、図 9 (b) には、従来構成の固定ブロック 5 4 a の一例を比較のため示す。

【 0 0 7 2 】

本実施形態の固定ブロック 5 4 は、上記したようにその上端部が P D P パネル 2 2 側に向かって前傾する傾斜状に形成されている。つまり、検査用電極 2 5 a は、水平面に対して所定の傾斜角度を有して固定ブロック 5 4 に固定される。一方、図 9 (b) に示すように、従来の固定ブロック 5 4 a は、その上端部が平坦状に形成されており、検査用電極 2 5 a を水平面と平行するように固定する。

【 0 0 7 3 】

ここで、各固定ブロック 5 4 , 5 4 a にそれぞれ支持される検査用電極 2 5 a を、同一変位量で垂直方向に変位させて両電極 2 3 a , 2 5 a を接触させた場合、検査用電極 2 5 a を斜めに固定した場合における水平方向変位 f_1 は、検査用電極 2 5 a を水平に固定した場合における水平方向変位 f_2 よりも大きくなる。

【 0 0 7 4 】

P D P 電極群 2 3 a は、ガラス製の P D P パネル 2 2 表面にクロム (C r) 等の金属を蒸着することによって形成されるが、大気中に晒されることで該パネル 2 2 表面には酸化膜が形成される。このような酸化膜が形成されると、該酸化膜が絶縁層となり両電極 2 3 a , 2 5 a の接触性を阻害する場合がある。このため、安定した接触性を得るには、上記酸化膜を除去した状態で両電極 2 3 a , 2 5 a を接触させることが好ましい。

【 0 0 7 5 】

上記したように、本実施形態では、固定ブロック 5 4 に検査用電極 2 5 a を斜めに固定することで、該検査用電極 2 5 a を垂直方向に加圧した際の水平方向変位を大きくすることができる。従って、P D P 電極群 2 3 a 上に形成される酸化膜を除去するワイピング効果を高め、該酸化膜を除去した状態で安定した接触性を得ることをも可能としている。

【 0 0 7 6 】

図 1 0 は、P D P パネル 2 2 の伸縮（反り）が発生した場合の検査ユニット 2 4 a の作用を説明する断面図である。

P D P パネル 2 2 自体の反りが発生した場合、検査ユニット 2 4 a の各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b は、同図に示す e を回動中心として一点鎖線で示す位置に回動する。つまり、上記したように、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b と加圧シリンダ 6 1 とは平行リンク機構を構成しているため、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b は、パネル 2 2 の厚み方向への変位に対して追従可能である。さらに、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b は、支点ブロック 5 6 が回動軸 5 5 を支軸として回動可能であるため、パネル 2 2 の円弧状の変位に対しても追従可能である（図 6 及び図 7 参照）。これにより、検査用電極 2 5 a と P D P 電極群 2 3 a とを均一に接触させることができる。

【 0 0 7 7 】

この際、P D P 電極群 2 3 a のピッチ方向に微小なズレ d が生じるが、検査用電極 2 5 a と上部加圧レバー 5 7 a の弾性体 5 8 a とは固着されていないため、検査用電極 2 5 a は、ズレ d の影響を受けずに予め位置決めされた位置にて P D P 電極群 2 3 a と高精度に接触する。

【 0 0 7 8 】

尚、上記のパネル検査装置は図示しない制御装置を備え、該制御装置により図 1 に示す検査ユニット 2 4 a ～ 2 4 f 等が制御される。制御装置は操作盤を備え、作業者により操作盤の操作に応答して検査ユニット 2 4 a ～ 2 4 f の移動、検査用電極 2 5 a ～ 2 5 f の加圧を行う。

【 0 0 7 9 】

詳しくは、制御装置には複数のバルブが接続され、該バルブを開閉制御し、図 6 に示す検査ユニット 2 4 a の駆動シリンダ 5 3、加圧シリンダ 6 1 に供給する空気の供給方向を切り替える。これにより、制御装置は、検査ユニット 2 4 a を移動させ、検査用電極 2 5 a と P D P パネル 2 2 を挟持する上部及び下部加圧レバー 5 7 a, 5 7 b を回動させる。

【 0 0 8 0 】

また、制御装置には複数のバルブが接続され、該バルブを開閉制御し、図 2 に示すベース部材 3 4 を移動させるシリンダに供給する空気の供給方向を切り替える。これにより、制御装置は、ベース部材 3 4 を、各検査ユニット 2 4 a ~ 2 4 f が PDP パネル 2 2 に近接する検査位置と、PDP パネル 2 2 から離間した非検査位置とに選択的に配置する。

【 0 0 8 1 】

更に、制御装置にはアライメント用モータ 3 8 が接続され、操作盤の操作に応じて該モータ 3 8 を回転駆動する。これにより、制御装置は、スライドブロック 3 7 を PDP パネル 2 2 の辺方向に沿って移動させる。

【 0 0 8 2 】

以上記述したように、本実施形態によれば、以下の効果を奏する。

(1) 検査ユニット 2 4 a には、上部及び下部加圧レバー 5 7 a, 5 7 b が、固定ブロック 5 4 に固定された検査用電極 2 5 a と PDP 電極群 2 3 a とを接触可能な位置に保持した状態で、PDP パネル 2 2 から離間する方向に移動可能に設けられる。これにより、検査用電極 2 5 a と PDP 電極群 2 3 a との重なり具合が視認可能な状態にて、両電極 2 3 a, 2 5 a の位置合わせを予め行うことができる。従って、検査ユニット 2 4 a は、検査用電極 2 5 a を PDP 電極群 2 3 a に対して高精度に接触させることができ、ひいてはパネル検査効率を向上させることができる。

【 0 0 8 3 】

(2) 各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b と加圧シリンダ 6 1 とにより構成される平行リンク機構により、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b は、PDP パネル 2 2 の厚み方向の変位に対して追従可能である。さらに、各加圧レバー 5 7 a, 5 7 b は、支点ブロック 5 6 が回動軸 5 5 を支軸として回動可能であるため、パネル 2 2 の円弧状の変位に対して追従可能である。従って、検査ユニット 2 4 a は、PDP パネル 2 2 自体の伸縮（反り）が発生した場合にも、検査用電極 2 5 a を PDP 電極群 2 3 a に対して高精度に接触させることができる。

【 0 0 8 4 】

(3) 固定ブロック 5 4 は、検査用電極 2 5 a を PDP パネル 2 2 側に所定の

傾斜角度で前傾した状態で固定する。これにより、検査用電極 25 a と PDP 電極群 23 a との接触時におけるワイピング（酸化膜除去）効果を向上させることができる。従って、両電極 23 a, 25 a の接触性を高めることができる。

【0085】

（４）PDP パネル 22 の一つの辺に対応して設けられる複数の検査ユニット 24 a ～ 24 f は、該パネル 22 における複数の PDP 電極群 23 a ～ 23 f の電極幅及び電極ピッチ、さらには電極群ピッチ P1 に対応した位置に接続ブロック 30 a ～ 30 f を有した治具 27 と接続される。そして、予め位置決めされた位置にそれら接続ブロック 30 a ～ 30 f が固定された治具 27 は、パネルサイズに応じて準備される。これにより、パネルサイズ変更時における位置合わせの調整作業を容易に行うことができる。

【0086】

（５）検査用電極 25 a と PDP 電極群 23 a とを電氣的に接続するための中継用フィルム配線基板（中継フレキ）45 が設けられ、該中継フレキ 45 は、下部加圧レバー 57 a の先端部下方にて切り欠き形成された通過経路 59 を通過して駆動回路 43 のフィルム基板 44 と接続される。これにより、中継フレキ 45 及びフィルム基板 44 は、検査用電極 25 a とともに加圧されないため、加圧による破損が防止される。従って、検査用電極 25 a の長寿命化の実現が可能となるため、パネル検査装置 11 のランニングコスト（維持費）を低減することができる。

【0087】

尚、本実施形態は、以下の態様で実施してもよい。

・本実施形態では、中継フレキ 45 と検査用電極 25 a とが一体に接続されて設けられているが、必ずしも一体に設ける必要はない。

【0088】

・本実施形態では、PDP パネル 22 の一つの辺に 6 つの PDP 電極群 23 a ～ 23 f が構成される場合に具体化した但、これに限らず 5 以下又は 7 以上構成される場合に具体化してもよい。

【0089】

・本実施形態の治具 2 7 内には、制御装置（本実施形態では図示せず）から各検査ユニット 2 4 a ～ 2 4 f へのエア配管・配線を内蔵することもできる。このようにすれば、検査ユニット 2 4 a ～ 2 4 f の脱着時にそれら配管・配線の接続作業を容易に行うことが可能となる。

【 0 0 9 0 】

・本実施形態では、PDP パネル 2 2 の辺方向に沿った各検査ユニット 2 4 a ～ 2 4 f（図 1 参照）の位置を微調整用ネジ 3 2 a ～ 3 2 f によって微調整可能としたが、各検査ユニット 2 4 a ～ 2 4 f が、該パネル 2 2 の辺方向に沿ってスライド可能とする駆動機構を個別に備えるようにしてもよい。

【 0 0 9 1 】

本実施形態の特徴をまとめると以下のようなになる。

（付記 1） 検査用電極を備えた検査ユニットが表示パネルの周辺に沿って配列される電極群に対応して設けられ、該電極群に前記検査用電極を接触させるパネル検査装置において、

前記検査ユニットは、前記電極群に前記検査用電極を圧接させる加圧機構を備えてなり、該加圧機構は、前記検査用電極と前記電極群とを接触可能とする位置に保持した状態で、前記表示パネルの辺方向と直交する方向に双方向に移動可能に設けられていることを特徴とするパネル検査装置。

（付記 2） 前記検査用電極は、所定の傾斜角度で前記表示パネル側に前傾させて前記検査ユニットに固定されることを特徴とする付記 1 記載のパネル検査装置。

（付記 3） 前記検査ユニットは、前記表示パネルの周辺に沿って配列される複数の電極群に対応して複数設けられ、

前記複数の検査ユニットは、前記複数の電極群に対応して複数の位置決め手段を有する治具に接続されることを特徴とする付記 1 記載のパネル検査装置。

（付記 4） 前記位置決め手段は、前記表示パネルのパネルサイズに応じて形成される前記複数の電極群に対応した位置で前記治具に予め設けられることを特徴とする付記 3 記載のパネル検査装置。

（付記 5） 前記治具は、前記複数の電極群の電極群数及び電極群ピッチに対応

した数及びピッチにて前記位置決め手段を複数有し、該治具は、前記表示パネルのパネルサイズに応じてそれぞれ準備されるものであることを特徴とする付記 3 記載のパネル検査装置。

(付記 6) 前記治具は、前記複数の電極群との対応位置に固定された位置決め手段と、当該複数の電極群との非対応位置に固定された位置決め手段とを有することを特徴とする付記 3 記載のパネル検査装置。

(付記 7) 前記位置決め手段には、前記複数の検査ユニットが前記複数の電極群の電極群ピッチに対応して配置されるように、当該各検査ユニットの位置を前記表示パネルの辺方向に沿って双方向に微調整させる調整手段がさらに設けられていることを特徴とする付記 3 記載のパネル検査装置。

(付記 8) 前記表示パネルに検査用信号を供給する駆動回路を備え、
前記検査ユニットは、前記検査用電極と前記電極群とを電氣的に接続させる中継基板を、該検査用電極と電極群との非接触位置にて前記駆動回路と中継させ且つ該駆動回路に対して着脱可能としたことを特徴とする付記 1 乃至 7 のいずれか一記載のパネル検査装置。

(付記 9) 前記加圧機構は、所定の接触圧力にて前記検査用電極を前記電極群に対して接触させる一対の加圧レバーを備え、

前記一対の加圧レバーのいずれか一方には、前記中継基板の通過経路が形成されていることを特徴とする付記 8 記載のパネル検査装置。

(付記 10) 前記加圧機構は、所定の接触圧力にて前記検査用電極を前記電極群に対して接触させる一対の加圧レバーを備え、

前記一対の加圧レバーは、前記検査用電極を対応する前記電極群と接触可能とする位置に保持した状態で、前記表示パネルの辺方向と直交する方向且つ該表示パネルから離間する方向に前記検査用電極の先端部が視認可能となる位置まで移動可能に設けられることを特徴とする付記 1 記載のパネル検査装置。

(付記 11) 前記一対の加圧レバーは、前記検査用電極の上面及び下面を加圧する上部加圧レバーと下部加圧レバーとから構成され、

前記検査ユニットには、前記検査用電極の先端部が視認可能となる位置まで前記上部及び下部加圧レバーが移動したときに、該上部加圧レバーの加圧方向の回

動量を調節する回動量調節手段を備えたことを特徴とする付記 1 0 記載のパネル検査装置。

(付記 1 2) 前記回動量調節手段は、前記検査用電極の先端部を前記電極群に接触保持するように設定されていることを特徴とする付記 1 1 記載のパネル検査装置。

(付記 1 3) 前記一对の加圧レバーは支点ブロックに回動可能に支持され、該支点ブロックは、前記表示パネルの辺方向に直交する方向に沿って設けられる回動軸を支軸として回動可能に設けられることを特徴とする付記 1 0 又は 1 1 記載のパネル検査装置。

(付記 1 4) 前記一对の加圧レバーが前記検査用電極を非加圧する方向へ回動したときに該一对の加圧レバーと当接し、前記支点ブロックの回動を規制する回動規制手段を備えたことを特徴とする付記 1 3 記載のパネル検査装置。

【 0 0 9 2 】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、表示パネルの電極に対して検査用電極を高精度に接触させ得るパネル検査装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態のパネル検査装置を示す平面図である。

【図 2】 パネル検査装置を示す拡大平面図である。

【図 3】 パネルサイズ変更時の位置合わせを説明する平面図である。

【図 4】 パネルサイズ変更時の位置合わせを説明する平面図である。

【図 5】 パネルサイズ変更時の位置合わせを説明する平面図である。

【図 6】 検査ユニットを示す側面図である。

【図 7】 検査ユニットを示す側面図である。

【図 8】 検査ユニットを示す正面図である。

【図 9】 検査ユニットの作用を説明する側面図である。

【図 1 0】 検査ユニットの作用を説明する断面図である。

【図 1 1】 従来のパネル検査装置を示す断面図である。

【図 1 2】 従来の検査ユニットを示す側面図である。

【符号の説明】

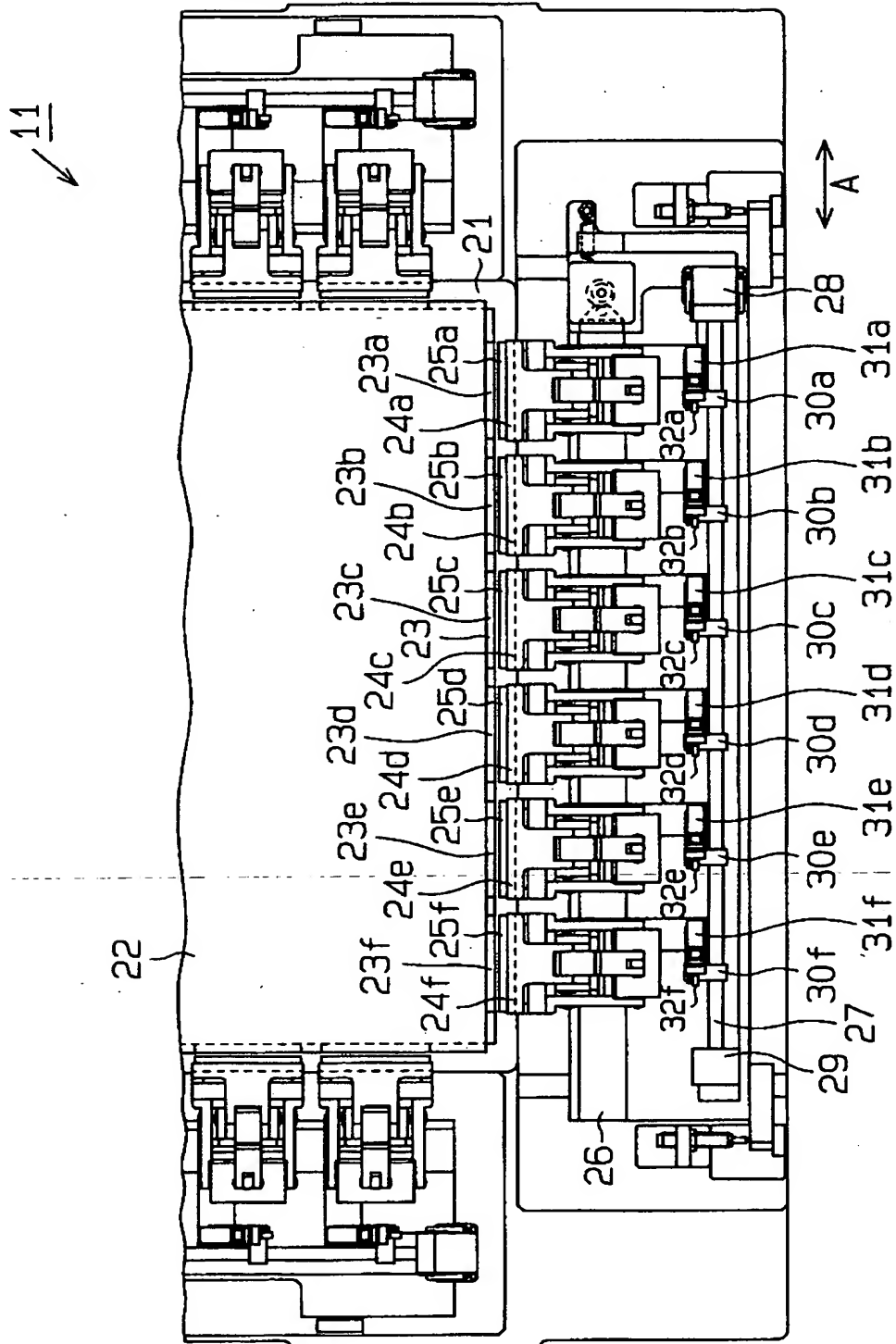
- 1 1 パネル検査装置
- 2 2 表示パネルとしてのPDPパネル
- 2 3 a ~ 2 3 f 電極群としてのPDP電極群
- 2 4 a ~ 2 4 f 検査ユニット
- 2 5 a ~ 2 5 f 検査用電極
- 5 7 a , 5 7 b 加圧機構としての上部及び下部加圧レバー

【書類名】

図面

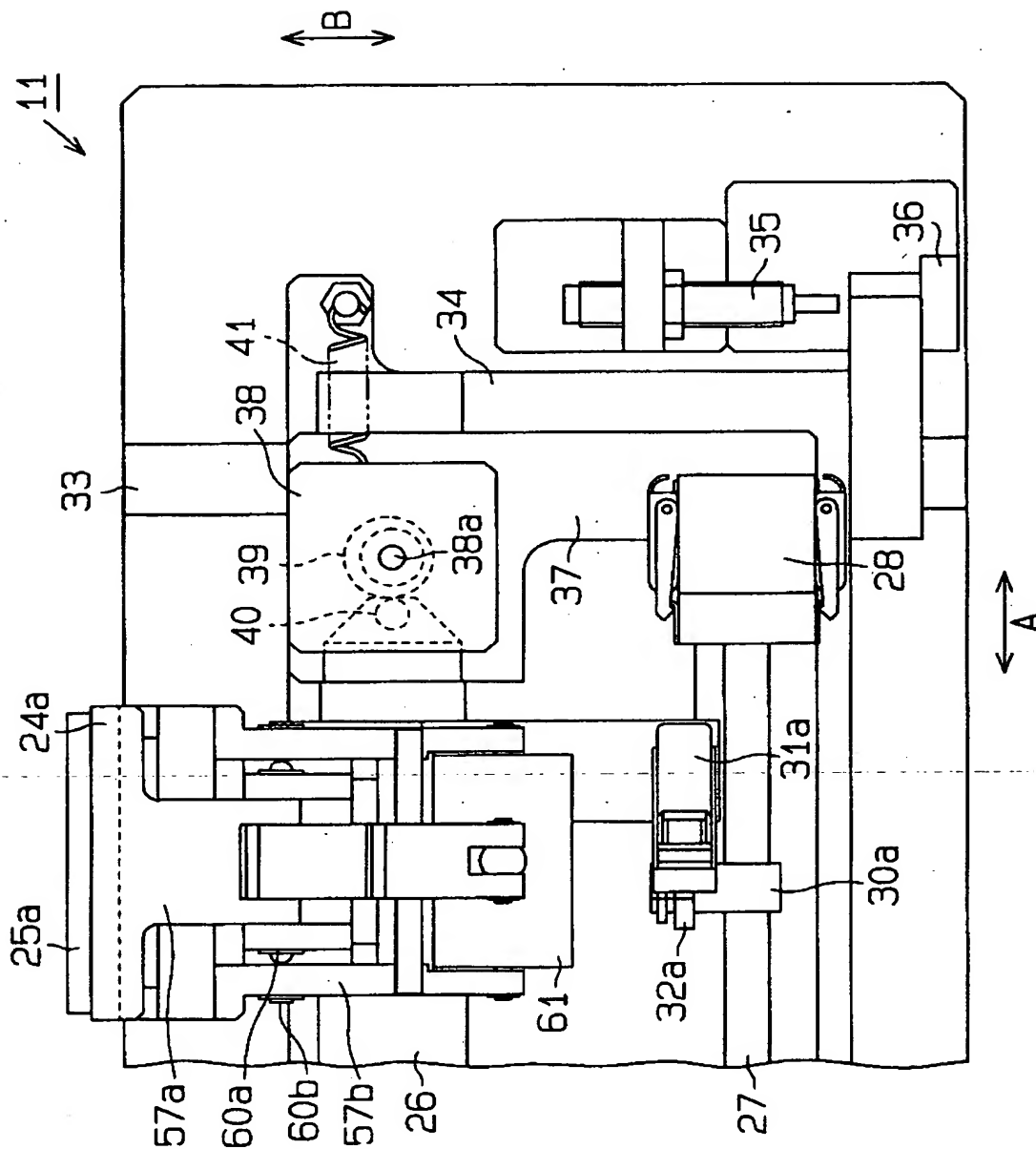
【図 1】

本実施形態のパネル検査装置を示す平面図



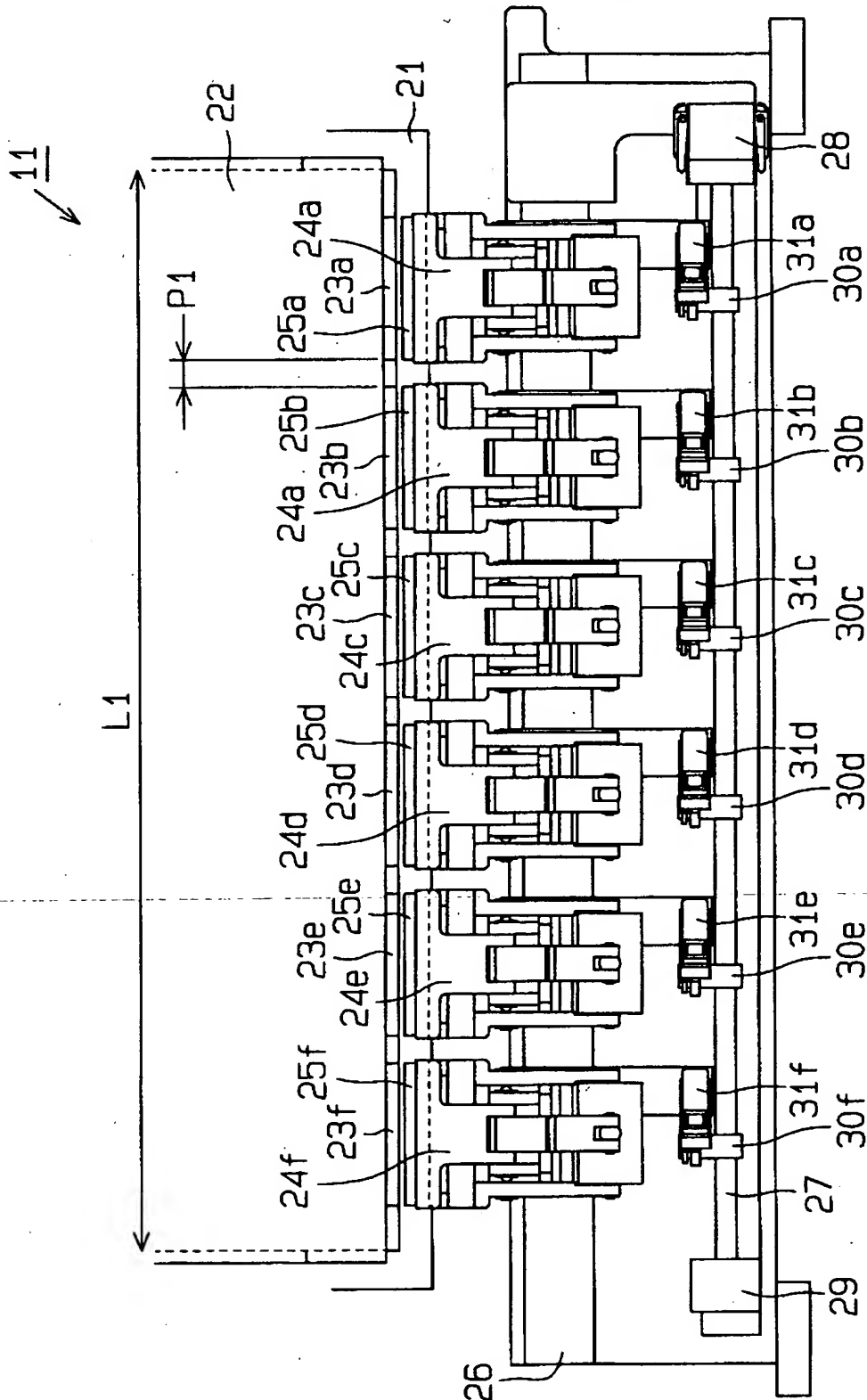
【図 2】

パネル検査装置を示す拡大平面図



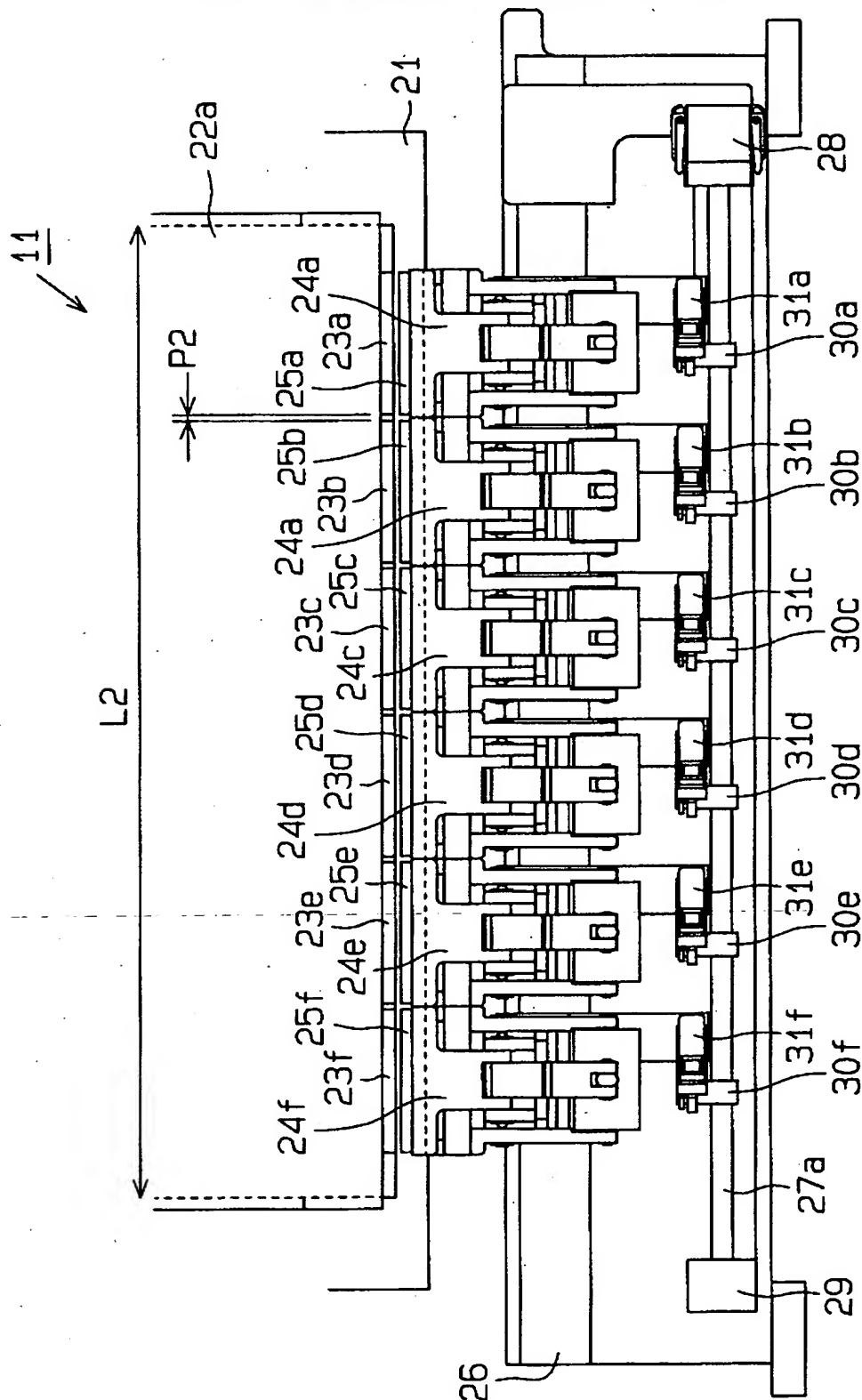
【図 3】

パネルサイズ変更時の位置合わせを説明する平面図



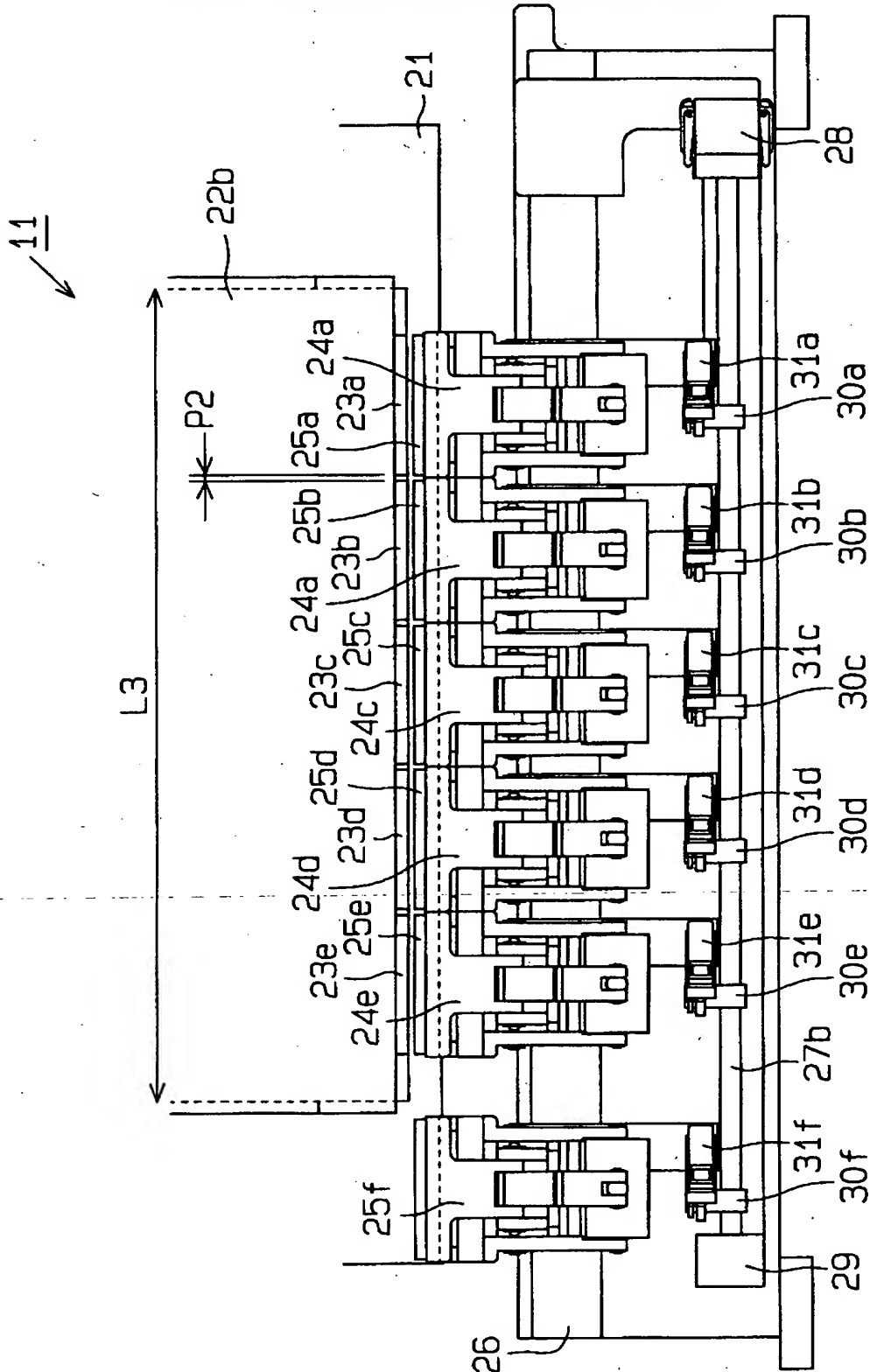
【図 4】

パネルサイズ変更時の位置合わせを説明する平面図



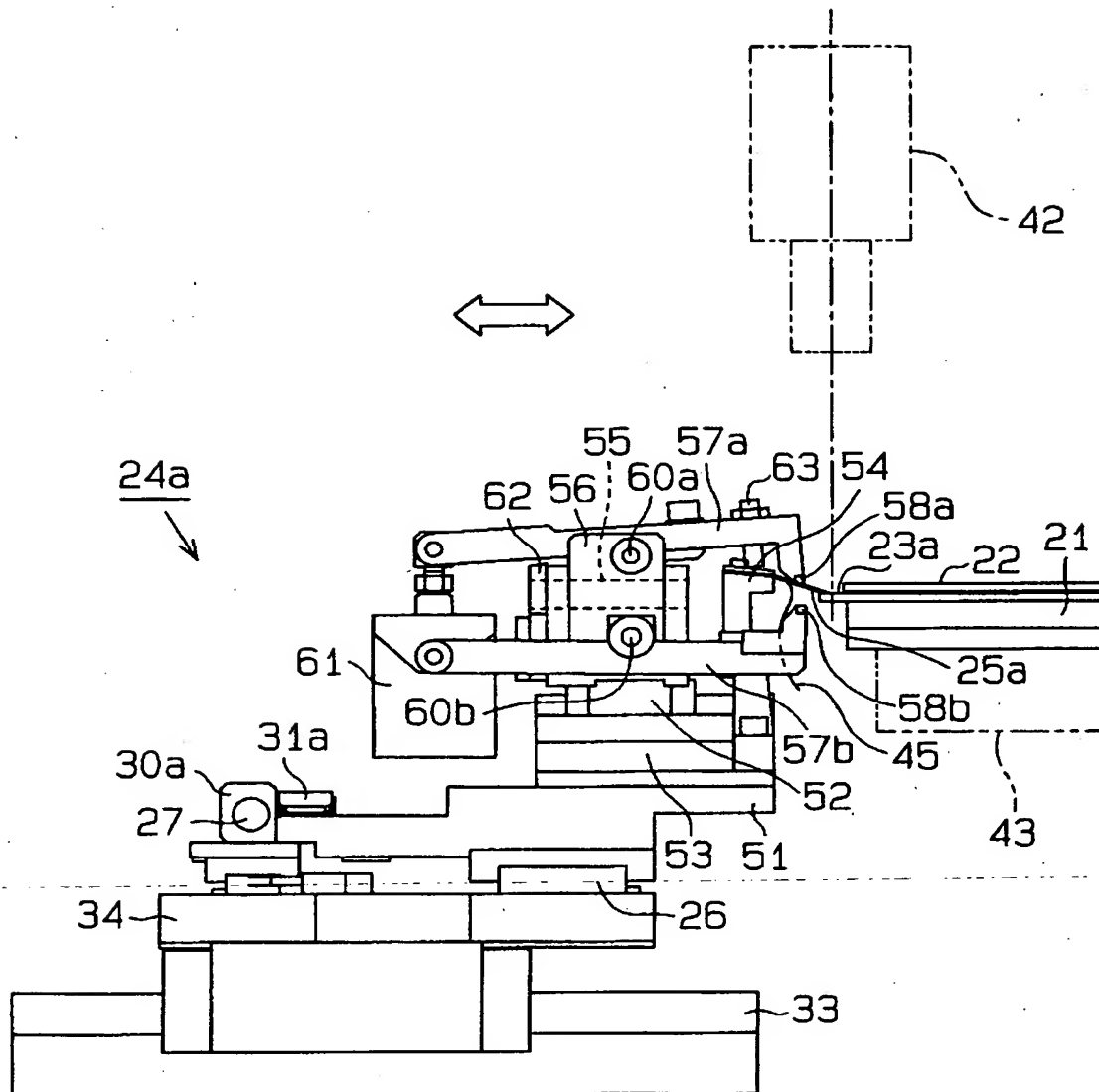
【図 5】

パネルサイズ変更時の位置合わせを説明する平面図



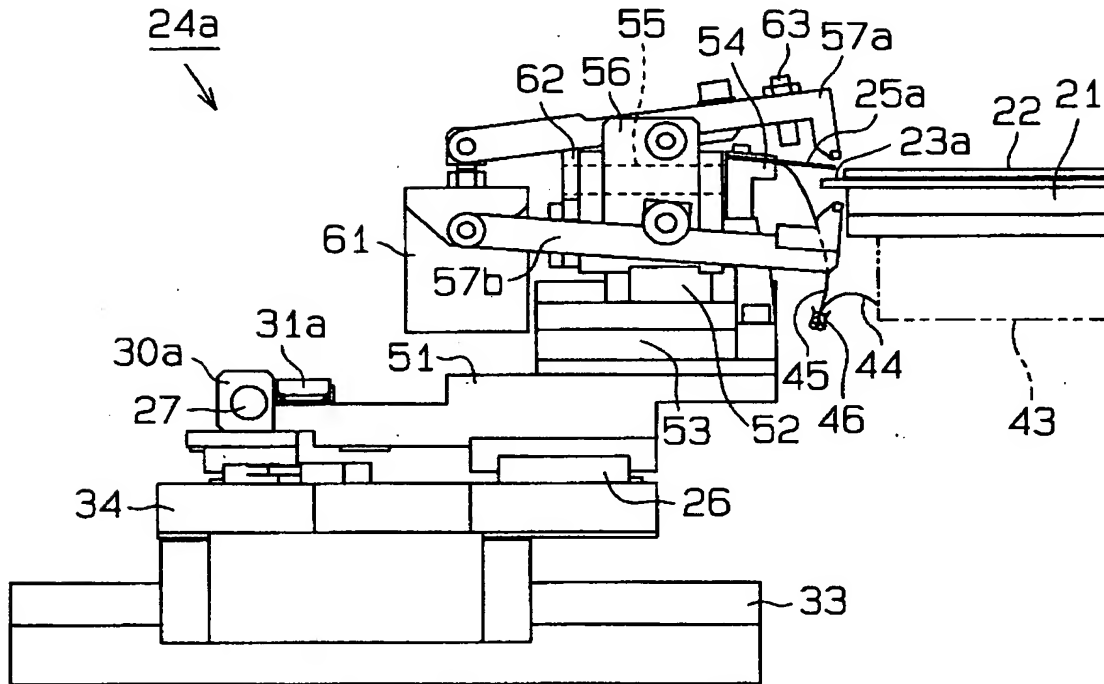
【図 6】

検査ユニットを示す側面図



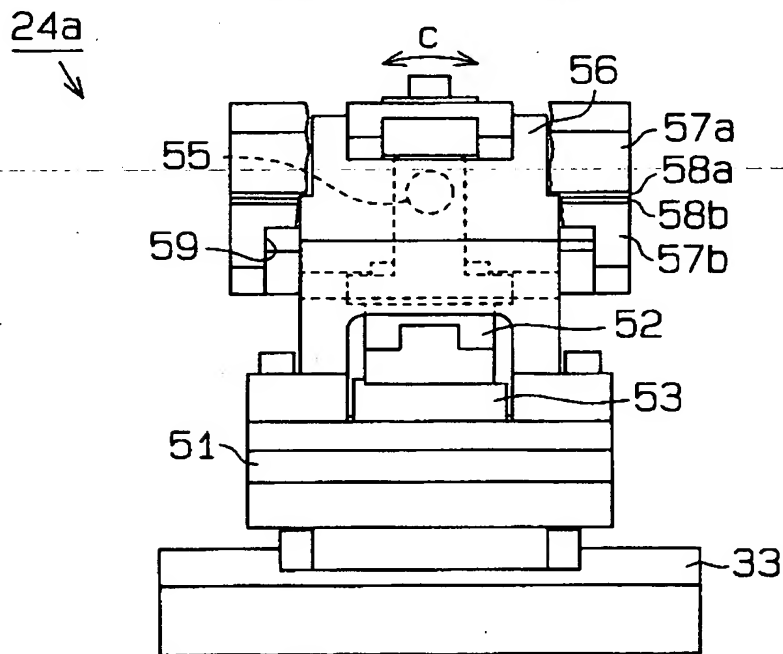
【図 7】

検査ユニットを示す側面図



【図 8】

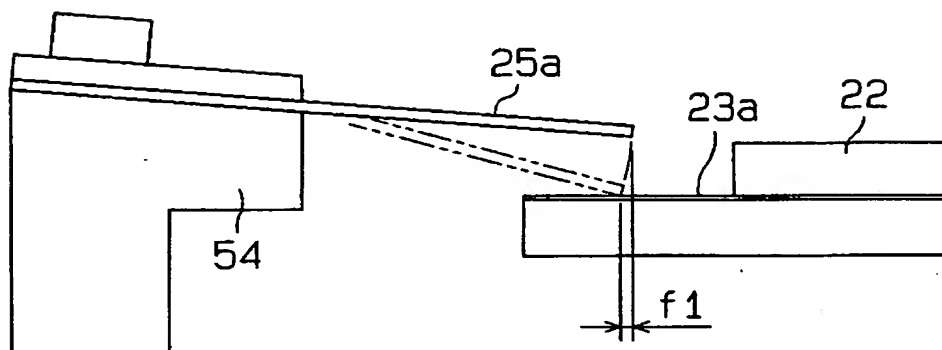
検査ユニットを示す正面図



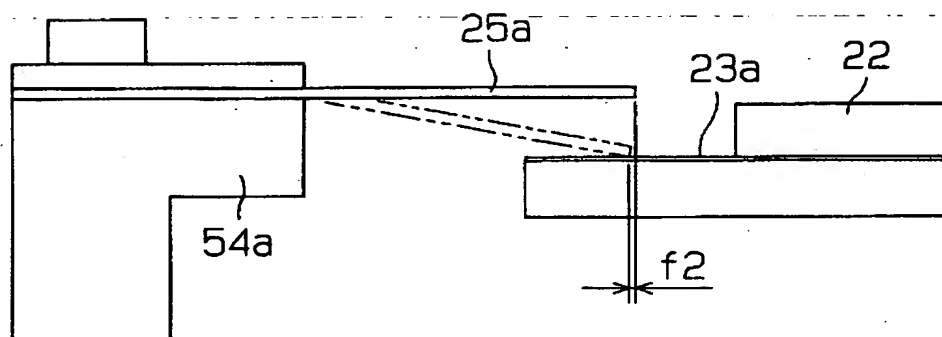
【図9】

検査ユニットの作用を説明する側面図

(a)

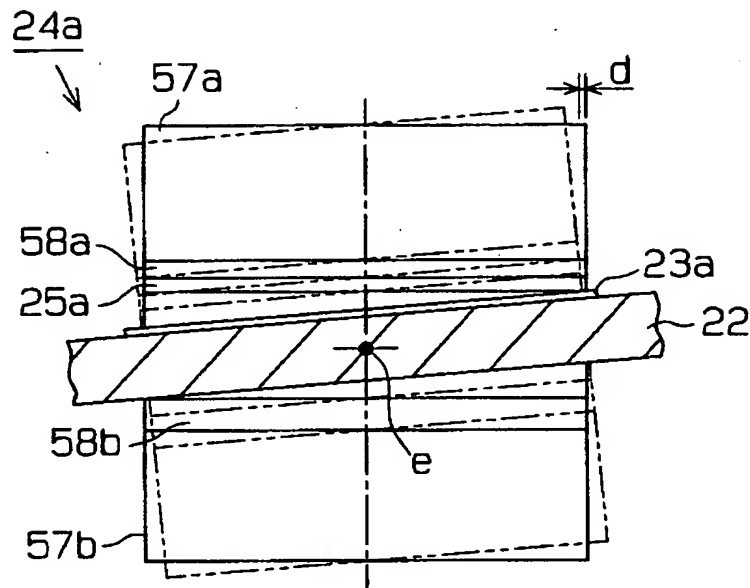


(b)



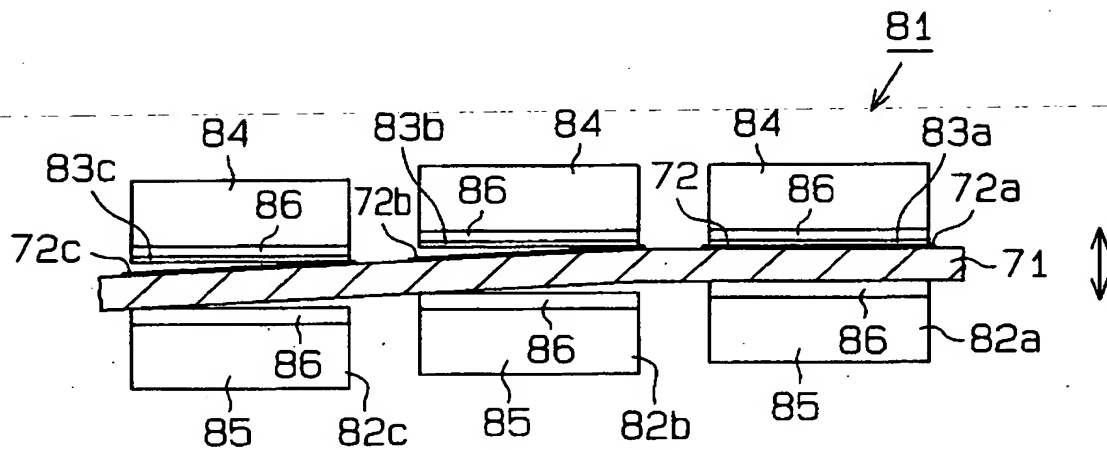
【図10】

検査ユニットの作用を説明する断面図



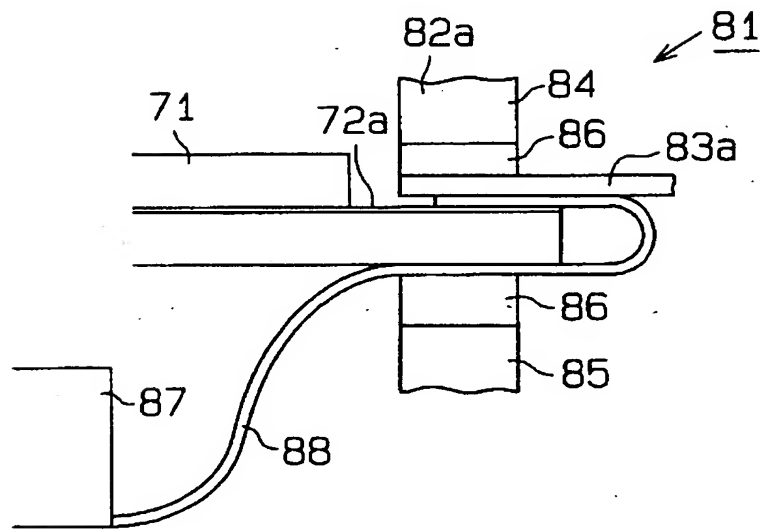
【図11】

従来のパネル検査装置を示す断面図



【図 1 2】

従来の検査ユニットを示す側面図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示パネルの電極に対して検査用電極を高精度に接触させ得るパネル検査装置を提供すること。

【解決手段】 検査ユニット 2 4 a には、上部及び下部加圧レバー 5 7 a, 5 7 b が、固定ブロック 5 4 に固定された検査用電極 2 5 a と P D P 電極群 2 3 a とを接触可能な位置に保持した状態で、P D P パネル 2 2 から離間する方向に移動可能に設けられる。

【選択図】 図 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000237617]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県春日井市高蔵寺町2丁目1844番2

氏 名 富士通ヴィエルエスアイ株式会社